

TEMAT:

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w ul. bocznej od Wrocławskiej w Ostrowie Wlkp.

INWESTOR:

WODKAN
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
ul. Partyzancka 27
63-400 Ostrów Wlkp.

ZLECENIODAWCA:

Projekty i Nadzory Zdzisław Majchrzak
ul. Głogowska 4/4
63-400 Ostrów Wlkp.

OPRACOWAŁ:

mgr Marcin Mączka
upr. geol. nr:
XI/19/2010
XII/20/2010

"TOPAZ"
Biuro Geologiczno-Inżynierskie
Marcin Mączka
ul. Modrzewskiego 1 A/7, kom. 0-605 856 935
63-400 Ostrów Wielkopolski
NIP 622-240-99-16, REGON 300116851

Marcin Mączka

- ✓ OPINIE
GEOTECHNICZNE
- ✓ DOKUMENTACJE BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- ✓ ODWIERTY MAŁO
ŚREDNICOWE
OKREŚLAJĄCE WARUNKI
GRUNTOWE DLA
POSADOWIENIA
OBIEKTÓW
BUDOWNICTWA
KUBATUROWEGO I
LINIOWEGO
- ✓ SONDOWANIA
OKREŚLAJĄCE
ZAGĘSZCZENIE LUB
PLASTYCZNOŚĆ GRUNTU
- ✓ BADANIA PŁYTĄ VSS

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część tekstowa:

1. Wstęp	str. 2
1.1. Podstawa prawna opracowania	str. 2
1.2. Zakres wykonywanych badań	str. 2
1.3. Wykorzystane materiały	str. 2
2. Położenie terenu badań	str. 3
3. Morfologia i budowa geologiczna	str. 3
4. Warunki hydrogeologiczne	str. 3
5. Warunki geotechniczne	str. 3
6. Wnioski i zalecenia.....	str. 4

II. Załączniki graficzne:

1. Fragment planu Ostrowa Wilkp. w skali 1:14 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Objaśnienia znaków i symboli
4. Parametry geotechniczne
5. Karta dokumentacyjna otworu badawczego
6. Karta sondowania sondą lekką SD-10

1. Wstęp

1.1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia firmy Projekty i Nadzory Zdzisław Majchrzak, z siedzibą w Ostrowie Wlkp. przy ul. Głogowskiej 4/4. Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych w podłożu projektowanego fragmentu kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w ulicy bocznej od Wrocławskiej w Ostrowie Wlkp. Dokumentację oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Polska norma PN-B-03479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne) wydana w sierpniu 1998 r.

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki nr 1 i 2.

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Celem opracowania jest:

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych.
- Określenie parametrów geotechnicznych gruntów.
- Ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego.
- Sformułowanie wniosków.

Zakres badań ustalono w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu pod koniec listopada 2017 r.
- Wytyczenie miejsca otworu badawczego oraz jego zaniwelowanie w oparciu o pobliską studzienkę kanalizacyjną.
- Wykonanie 1 szt. wiercenia ręcznego o głębokości 3 m.
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- Pomiar zwierciadła wody gruntowej.
- Wykonanie 1 szt. sondowania sondą SD-10.
- Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczaniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem (I_D lub I_L) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu za pomocą badań polowych.

1.3. Wykorzystane materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 dostarczona przez Zleceniodawcę.
 - Fragment planu Ostrowa Wlkp. w skali 1: 14 000.
 - Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:
 - PN/B-02479 Dokumentowanie geotechniczne
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
 - PN/B-04452 Geotechnika; Badania polowe
 - PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
 - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- „Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych” – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPROJEKT - Warszawa 1979

- Literatura branżowa:
„Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa” – J. Jeż - WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001
„Zarys geotechniki” – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

2. Położenie terenu badań

Teren badań położony jest w południowej części Ostrowa Wlkp., niedaleko ul. Wrocławskiej. Dawniej należał do Zakładów Naprawczych Taboru Kolejowego, potem do Fabryki Wagon, obecnie jest nieużytkiem. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się zabudowania Ostrowskiego Parku Przemysłowego i firmy Mikroma CTS. Projektowane instalacje będą wiodły pod drogą w kierunku nowych terenów inwestycyjnych.

Administracyjnie obszar badań należy do gminy Ostrów Wlkp., powiat ostrowski, woj. wielkopolskie.

3. Morfologia i budowa geologiczna

W ujęciu geomorfologicznym, obszar opracowania należy do Wysoczyzny Kaliskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego¹). Jest to glacialna jednostka morfologiczna, której wiek zaliczyć można do stadiału Warty, zlodowacenia środkowopolskiego.

Pierwotna morfologia terenu została przekształcona działalnością człowieka jedynie skutkiem czego są stwierdzone nasypy niekontrolowane. Pod nimi występują plejstocenyjskie piaski pylaste przeławiczone pyłami piaszczystymi, które również dobrze mogą być zasypką pobliskiej kanalizacji deszczowej, czyli również gruntem antropogenicznym. W samym gruncie nie stwierdzono nienaturalnych domieszek jednoznacznie potwierdzających tą tezę, jednak nie można tego wykluczyć. Jeśli jednak jest to grunt rodzimy, to występuje raczej tylko punktowo. Pod tymi utworami zalegają piaszczyste gliny zwałowe, dominujące na tym terenie. Powierzchnia terenu na badanym fragmencie ulicy jest niemal płaska, a jej rzędne kształtują się w granicy 139,7 m n.p.m.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,30 m p.p.t. (na rzędnej 138,43 m n.p.m.).

Podłoże zasadniczo zbudowane jest z przepuszczalnej warstwy nasypów niekontrolowanych, oraz leżących poniżej, także przepuszczalnych piasków pylastych zalegających na słabo przepuszczalnych glinach piaszczystych.

W pobliżu nie ma żadnych stałych cieków wodnych.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t. Charakterystykę i parametry gruntów ustalono zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Na podstawie analizy karty otworu (załącznik nr 5) oraz wyników badań polowych gruntów, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

¹ Kondracki J., 2000: „Geografia regionalna Polski” – PWN W-wa.

WARSTWA I – powierzchniowa warstwa gruntów młodych, antropogenicznych, wykształconych jako nasypy niekontrolowane o miąższości 0,7 m. W ich składzie stwierdzono znaczny udział gruzu ceglanego i betonowego, żużel, a także piasek i humus.

WARSTWA II – piaski pylaste przeławiczone pyłami piaszczystymi, wodno-lodowcowe, występujące pod warstwą I do głębokości 2,6 m p.p.t. Ich stan określono za pomocą sondy SD-10 na średnim poziomie $I_D=0,48$ (stan średnio zagęszczony). Z uwagi na bliskość starego kanału deszczowego jest możliwe że warstwa tych piasków jest w rzeczywistości gruntem antropogenicznym stanowiącym zasypkę wspomnianego kanału. Jeśli jednak jest grunt rodzimy, to występuje tu raczej tylko punktowo, gdyż okolica jest zbudowana dość jednolicie z glin zwałowych. Piaski te wykazują też tendencje kurzawkowe.

WARSTWA III – zwałowe gliny piaszczyste (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu B**), nie przewiercone. Ich stan określono za pomocą metody wałeczkania na średnim poziomie $I_L = 0,25$ (stan twardo plastyczny na granicy z plastycznym).

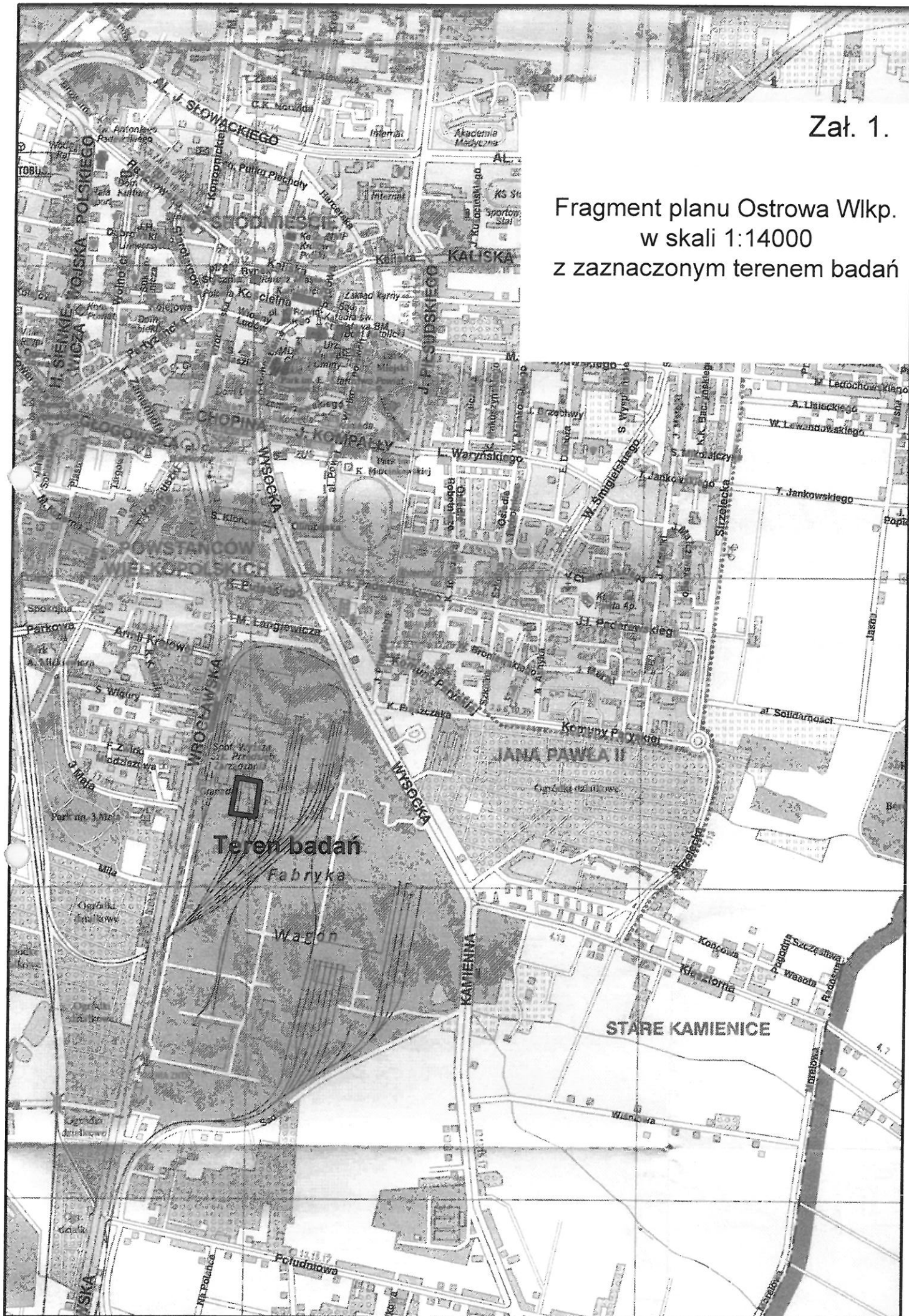
Szczegóły wzajemnych korelacji między poszczególnymi pakietami przedstawiono na karcie otworu w załączniku 5.

6. Wnioski i zalecenia

1. W podłożu, na podstawie badań stwierdzono, że **warunki gruntowe są złożone** jedynie ze względu na wysoki poziom wód gruntowych w stosunku do planowanego posadowienia kanału sanitarnego.
2. Podane wartości parametrów I_D i I_L charakteryzujące stan podłoża, są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej.
3. Uśrednione wartości parametrów geotechnicznych zestawiono tabelarycznie w załączniku nr 4.
4. Szczegółowy układ warstw przedstawiono w załączniku nr 5 do niniejszego opracowania.
5. Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,30 m p.p.t. (na rzędnej 138,43 m n.p.m.). Szacuje się, że obecny poziom wody gruntowej należy do wysokich z uwagi na mokry.
6. Na czas prowadzenia prac ziemnych koniecznym będzie zaprojektowanie odpowiedniego odwodnienia wykopów, np. za pomocą igłofiltrów. Dodatkowo, z uwagi na tendencje kurzawkowe piasku w warstwie II, wykop należy zabezpieczyć ściankami szelnymi.

Załącznik 1.

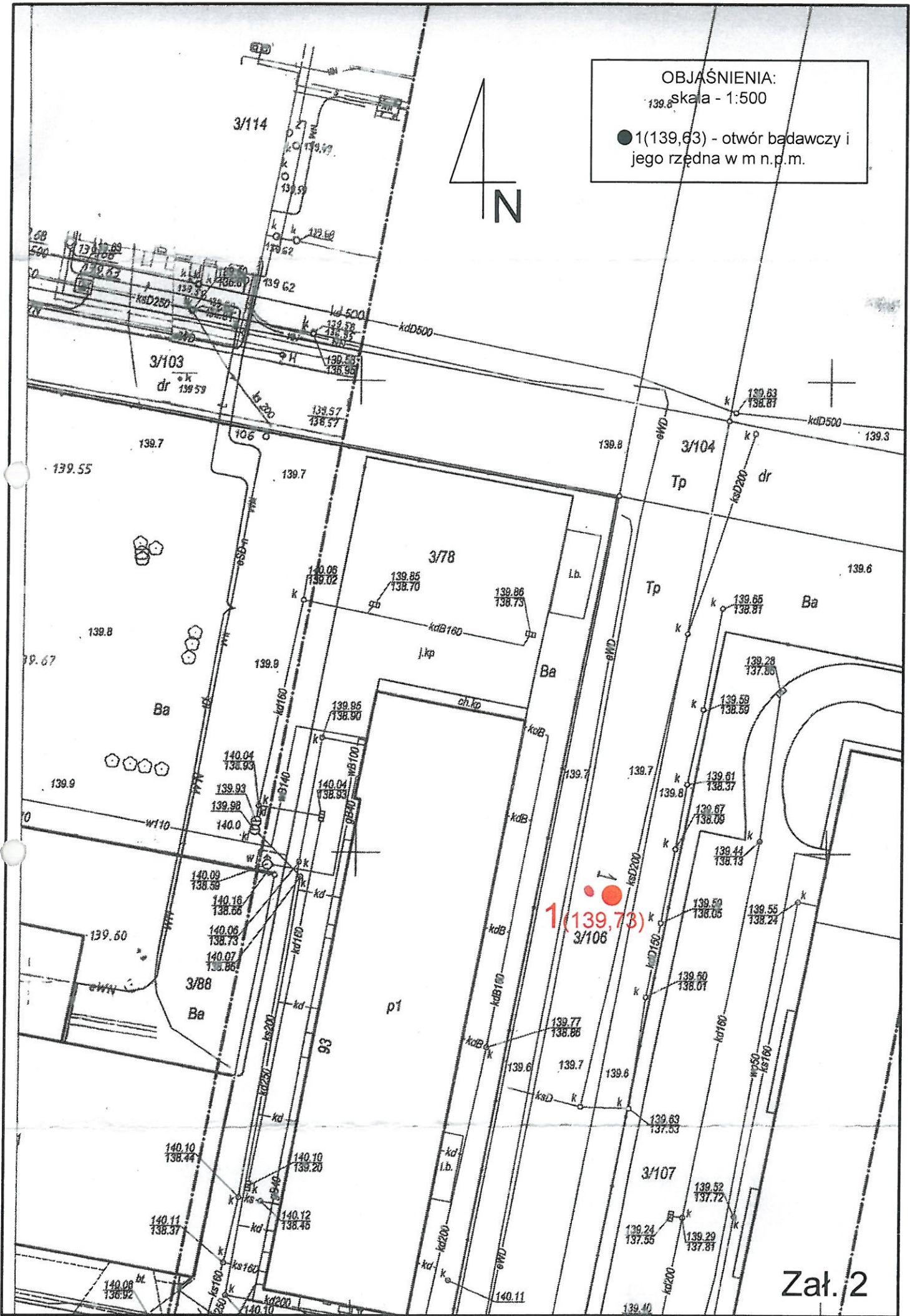
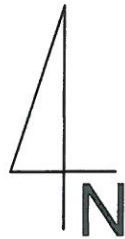
Fragment planu Ostrowa Wlkp.
w skali 1:14000
z zaznaczonym terenem badań



OBJAŚNIENIA:

skala - 1:500

- 1(139,63) - otwór badawczy i jego rzędna w m n.p.m.



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

Nb nasyp budowlany
 Nn nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime:

Ph grunt próchniczny
 Nm namuł
 T torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż żwir
 Żg żwir gliniasty
 Po pospółka
 Pog pospółka gliniasta
 Pr piasek gruboziarnisty
 Ps piasek średnioziarnisty
 Pd piasek drobnoziarnisty
 Pn piasek pylasty
 Pg piasek gliniasty
 Πp pył piaszczysty
 Π pył
 Gp glina piaszczysta
 G glina
 Gn glina pylasta
 Gpz glina piaszczysta zwięzła
 Gz glina zwięzła
 Gnz glina pylasta zwięzła
 Ip ił piaszczysty
 I ił
 In ił pylasty

Grunty nietypowe:

Gb gleba
 Kr kreda
 Gy gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+ domieszki w gruncie lub nasypie
 C cegła
 B beton
 D drewno
 ŻI żużel
 H humus (próchnica)
 CaCO₃ węgiel wapnia

// przewarstwienia
 / pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


ln luźny
 szg średnio zagęszczony
 zg zagęszczony


Stany gruntów spoistych:


pł płynny
 mpl miękkoplastyczny
 pl plastyczny
 tpl twardoplastyczny
 pzw półzwały
 zw zwarty
 1/2/3 liczba wałeczkowań


Wilgotność:

s suchy
 mw mało wilgotny
 w wilgotny
 m mokry
 nw nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

Inne oznaczenia:

2 numer otworu
 56,76 rzędna otworu
 I – I oznaczenie przekroju
 IIA numer pakietu i warstwy
 I_D stopień zagęszczenia
 I_L stopień plastyczności
 • miejsce pobrania próbki
 1/2,5 numer próbki/głębokość studnia
 * studnia

PARAMETRY GEOTECHNICZNE												
Temat:: Kanalizacja sanitarna w ul. bocznej od Wrocławskiej w Ostrowie Wilkp.												
Parametry geotechniczne wg PN-81/B-03020												
Wartość charakterystyczna $x^{1/ln}/$												
Współczynnik materiałow γ^m * wartość ustalona metodą A												
Wartość obliczeniowa $x^r = x^{1/ln} / * \gamma^m$ Pozostałe ustalone metodą B												
Profil stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotność Naturalna W_n [%]	Gęstość Objętościowa ρ [g/cm ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt Tarcia Wewnętrznego ϕ_u [°]	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia Wtórnego E [kPa]
				Stopień Zagęszczenia I_D	Stopień Plastyczności I_L					Pierwotnej M_0 [kPa]	Wtórnnej M [kPa]	
Antropog.	I											
fgQp (antrop.?)	II	Pπ	---	*0,48	----	24 1,1	1,90 0,9	---	30,5 0,9	61000	----	47000
gQp	III	Gp	B	----	*0,25	15 1,1	2,15 0,9	29 0,9	17,5 0,9	32000	----	24000

WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNE

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 5

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa.

Otw. nr
1

rzędna: 139,73 m n.p.m.

data wyk.: 28.11.2017

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I ₀) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø160 mm			1,30 ▽▼	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0	Nn Pn//Pp Gp	0,7 1,9 0,4	Nasyp niekontrolowany (piasek, humus, gruz ceglany i betonowy, żużel).	Antropog.					I	
							Piasek pylasty przelawiony pyłem piaszczystym, szaro brązowy, mało wilgotny do nawodnionego, średnio zagęszczony. Wykazuje tendencje kurzawkowe. <u>UWAGA!</u> <u>Możliwe, że jest</u> <u>to zasypka pobliskiego, starego kanału</u> <u>deszczowego.</u>	Plejstocen	nw		szg	0,48	II	
							Głina piaszczysta brązowa, mało wilgotna, na granicy stanu twardoplastycznego i plastycznego.		mw	3/3	tpl/pl	0,25	III	

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAJ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Zał. nr 6

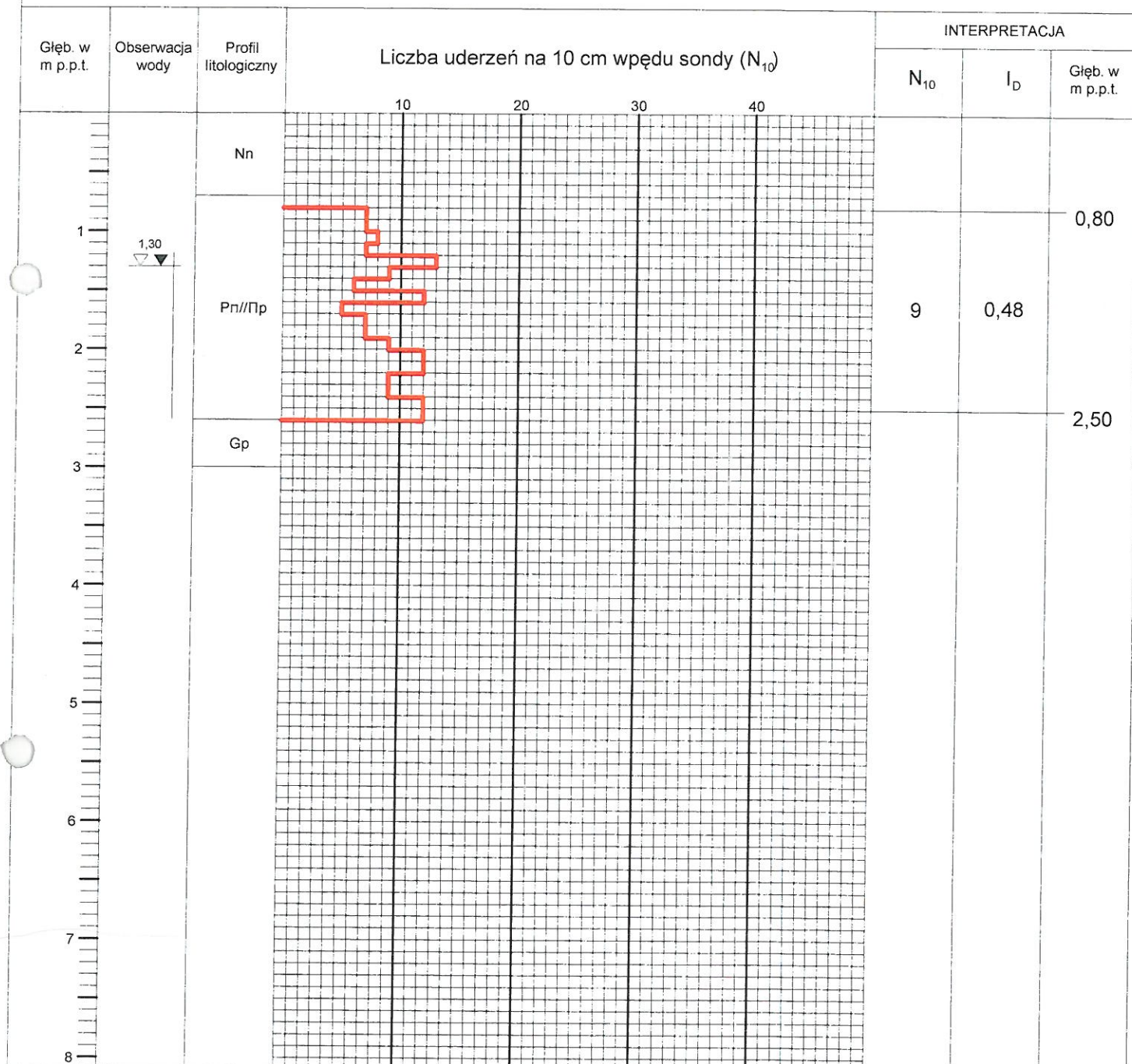
Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa.

rzędna: 139,73 m n.p.m.

przy otw. nr 1

data wyk.: listopad 2017

Sondowanie opracował: Marcin Mączka



I_D	0,33	0,67	
	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony